

Escuela Superior Politécnica del Litoral
Fundamentos de Robótica - FIEC05579

Primera Evaluación

II Término 2016

07 de diciembre de 2016

Nombre: _____

Paralelo: _____

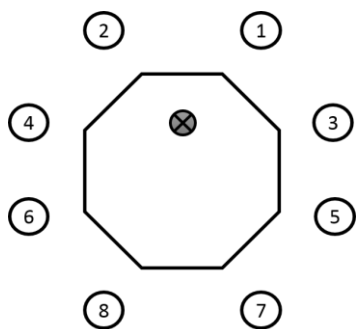
Verdadero y Falso

1. Robot Manipulador, se podría definir como:
Dispositivo robótico con brazo manipulador y sensores y cierto grado de movilidad, controlado remotamente por un operador humano de manera directa o a través de un ordenador. ()
)
(1 punto)

Seleccione la respuesta correcta:

2. Un robot _____ tiene su propio sistema de poder, cerebro, llantas (o patas u orugas), y dispositivos de manipulación. Este robot no depende de ningún otro mecanismo o sistema para ejecutar sus tareas. (1 punto)
- a) atado
 - b) estacionario
 - c) auto-contenido
 - d) móvil
3. El sensor piezoeléctrico es un sensor de contacto que: (1 punto)
- a) Genera corriente cuando existe un objeto cercano.
 - b) Genera voltaje cuando se deforma.
 - c) Genera voltaje cuando se acerca un metal.
4. Describa cada uno de los componentes de una IMU. (1 punto)
5. Enliste los tipos de arreglos de locomoción con ruedas que conoce? (1 punto)

6. Indique el estado de equilibrio del robot de la figura si las patas en fase de apoyo son: (5 puntos)



a) 1,3,5,4

b) 2,6,8,7

c) 2,3,5,7

d) 6,3,5,7

e) 1,7,8,6

7. Crear un programa en Python que cargue el video de una webcam y que lo muestre en escala de grises en una ventana llamada "Imagen". Puede utilizar las siguientes funciones de OpenCV: (5 puntos)

```

imshow
namedWindow
VideoCapture
VideoCapture ->read
cvtColor(flag ="COLOR_BGR2GRAY")
  
```

8. Si se tiene un robot diferencial con ruedas de radio 10 cm y encoders con 360 marcas. Cuál es la posición final* del robot con respecto a su punto de partida, si se leen las siguientes secuencias en los encoders: (5 puntos)

Lectura 1:	Lectura 2:
EncoderDerecho: 720 pulsos en sentido horario	EncoderDerecho: 360 pulsos en sentido horario
EncoderIzquierdo: 720 pulsos en sentido horario	EncoderIzquierdo: 360 pulsos en sentido antihorario

*Solo se requieren las coordenadas x,y (no la orientación)

9. Se desea que el robot LEGO colabore con el operario en el empuje de pequeñas cajas. Para ello, el robot debe empezar a moverse en línea recta a una velocidad X del 100% posible, cuando el robot esté a una distancia de 20cm del objeto (caja) durante su navegación, reduzca su velocidad al 10%, hasta establecer contacto con el objeto (caja). En ese instante el robot debe aumentar la potencia de tracción al 100% durante un pequeño tiempo t , pasado este tiempo, el robot debe retroceder durante un tiempo t_1 ($t_1 > t$), para empezar nuevamente el ciclo. Se asume que el operador coloca las cajas delante del robot a una distancia desconocida por el robot. (10 puntos)
- Describir el sistema perceptivo a usar.
 - Realizar diagrama de flujo de la tarea a programar.

